# RELATORIO

ÁCERCA DO

# ESTADO DA CULTURA DAS ARVORES DE QUINA

DA

## ILHA DE SANTO ANTÃO

---

ANALYSE CHIMICA DAS MESMAS QUINAS

LISBOA

IMPRENSA NACIONAL

1885

# RELATORIO

ÁCERCA DO

# ESTADO DA CULTURA DAS ARVORES DE QUINA

DA

## ILHA DE SANTO ANTÃO

---

## ANALYSE CHIMICA DAS MESMAS QUINAS

LISBOA

IMPRENSA NACIONAL

1883

# RELATORIO

Ill.$^{mo}$ sr. — Encarregado por s. ex.$^{a}$ o governador geral de visitar as arvores que dão quina, existentes em Santo Antão e de apresentar o meio de dar incremento a uma cultura de tão risonho futuro para esta provincia, venho dar conta do serviço que me foi commettido.

Por inutil deixo de fazer a historia da introducção das primeiras plantas de quina em Santo Antão, porque as noticias officiaes publicadas pelos facultativos Hopffer e Custodio Duarte d'isso me dispensam. Devo, ainda assim, lembrar os esforços empregados por elles e o desvelado cuidado que ao governador Albuquerque mereceu tão importante acquisição.

Decorreram já dez annos depois que as primeiras quarenta plantas foram transportadas para Santo Antão e não obstante o convidativo resultado obtido, hoje apenas se conta 262 individuos!!

É na parte mais elevada da ribeira do Paul, nas propriedades dos srs. Jansenio Mello, Augusto Nobre e Simão Anahory onde se encontra maior numero de quinas e em estado mais florescente.

Na Ribeira Grande, sitio «João Affonso», existem 9 plantas nas fazendas dos srs. Luiz Pedro de Lima, Eliseu e Nicolau de Araujo, indicando por seu pouco desenvolvimento o abandono em que têem estado.

A altitude dos pontos mencionados não é inferior a 800 metros; digo isto por estimativa, porque fui encarregado d'este serviço estando em Santo Antão em visita á delegação de saude, portanto não tendo á minha disposição um barometro que me auxiliasse na medição, como era necessario.

Na ribeira do Paul, a região que se estende desde o campo do Cão até Igrejinha, medindo 7 kilometros de comprimento sobre 3 de largo, no principio da ribeira denominada «Cabo da Ribeira», antolha-se-me apropriada á cultura das quinas, assim como as partes mais elevadas das ribeiras de João Affonso e Pico.

É possivel quo nas ribeiras das Patas, Altomira, etc., haja pontos aproveitaveis, mas não os visitei. Póde-se portanto calcular, e sem risco de ser taxado do exagerado, que na ilha de Santo Antão ha possibilidade de elevar a cifra das arvores de quina a centenas de milhares, se o terreno hoje occupado pelo cafeseiro o for pela nova cultura. Não se mata com isto a producção do café; dá-se perfeitamente nas zonas cobertas de canna saccharina.

As qualidades existentes são cinchonas succirubras e calisaya. Algumas das primeiras e das mais antigas medem já 11 metros de altura o 70 centimetros de circumferencia, emquanto que as calisayas attingem 8 pés de altura.

Não merece menção, senão para ser condemnado, o modo de cultura das quinas em Santo Antão; porém isto mesmo mostra á evidencia que encontram na temperatura amena, no ar humido e sufficiente altitude dos terrenos d'aquella ilha as condições proprias de existencia. As plantas vindas de Lisboa foram postas no meio de cafeseiros e cercadas por ramos de arvores como meio de abrigo emquanto novas; logo que adquiriram um certo desenvolvimento ficaram entregues a si mesmas, sem adubo, regas ou quaesquer outros cuidados da parte dos lavradores, e ainda hoje não se emprega outro processo.

É por isso que não ha nenhum trato de terreno occupado simplesmente pelas quinas; existem disseminadas no meio dos cafeseiros, asphyxiadas por estes, e n'isto está a rasão, a meu ver, da desproporção que se nota entre a altura e o diametro d'ellas.

Para os filhos de Santo Antão as cinchonas eram arvores de luxo e nada mais, porque, desconhecendo o seu valor commercial e modo de exploração, toleravam que occupassem modestissimo logar no meio de plantações suas conhecidas.

E nada admira. Sem educação agricola, sem o incitamento do um lucro certo, sem pessoa idonea encarregada de uma cultura especial n'esta provincia, exigindo pratica e conhecimento scientificos, não admira, digo, que as plantas entregues aos lavradores de Santo Antão tenham dado tão poucos herdeiros.

Se em Java, India ingleza, e ultimamente na ilha da Reunião se contam as quinas por milhões, é porque os governos não se pouparam a despezas avultadissimas e pessoas competentissimas se acharam á testa de similhante tentamen.

É vulgarissima a historia da acclimação das cinchonas n'aquellas colonias; basta citar os nomes de Hasskarl, Markham, Spruce, Cross, Mac Ivor e August Vinson, hoje vinculados á historia das quinas e lembrar os pesadissimos sacrificios feitos pela Hollanda e Inglaterra. Entre nós as cousas correram com menos apparato; vieram 100 plantas de Lisboa, escaparam 40, que foram entregues á inexperiencia dos lavradores e o resto á conta de Deus!! Pois valia bem a pena; era uma despeza remuneradora e nada inutil para a metropole.

A minha missão limitava-se a bem pouco:

1.º Ver o desenvolvimento que as cinchonas tinham attingido;

2.º Ensinar praticamente os processos de exploração e os de cultura;

3.º Fazer comprehender os elevados lucros que poderão auferir aquelles que despenderem algum cuidado e tempo na cultura das quinas.

Comquanto tenham fructificado ha mais de cinco annos, comtudo a propagação tem sido feita por mergulhia e estaca e não por sementes.

A sementeira na mão dos lavradores tem dado resultado negativo, e isto porque lançavam muita agua nos viveiros, em contrario do que se acha preceituado a este respeito; a semente n'estas circumstancias apodrece e não germina.

Corroborando esta asserção, vou apontar um facto, que não só prova a boa qualidade das sementes, mas tambem nos mostra que a acclimação das cinchonas n'aquella ilha é um facto. Visitando a fazenda do sr. Jansenio Mello, no Paul mostraram-me uma plantinha de quina de 8 centimetros de altura, nascida sobre um grande penedo coberto de linchen!! A semente fôra ali arrojada pelo vento ou levada por alguma ave, e com a quéda das chuvas germinou, porque o penedo não se encharcou; emquanto que nada existia no meio dos cafeseiros e quinas onde se dava a represa das aguas pluviaes.

Distribui pelos lavradores alguns exemplares do folheto publicado em 1880 pelo ex.mo sr. Julio A. Henriques sobre a cultura em questão; estou certo que com tão bom

guia os lavradores verão simplificados os estorvos que encontravam.

Nenhum interesse têem tirado os agricultores das suas quinas; ignoravam os processos de exploração e o commercio não os incitava pela offerta de um preço convidativo. Aconselhei a exploração seguida por Mac Ivor.

Começa-se desde o 5.º anno a colheita da casca dos ramos e no 9.º ou 10.º anno o córte da arvore conforme o seu desenvolvimento. Um anno antes pratica-se uma incisão triangular que interesse toda a casca; ha desenvolvimento de vergonteas, e quando estas tiverem 3 ou 4 pés de altura, corta-se o tronco da arvore mãe.

Outro processo de Mac Ivor consiste em tirar ás arvores parte da casca e dispôr as cousas de modo que esta se regenere.

As difficuldades que na pratica se encontram em poupar o tecido gerador «o cambio», em ter pessoa adestrada para esta operação e podendo portanto resultar a morte da arvore, fazem com que seja preferivel o primeiro. É d'este parecer o sr. G. Ring.

A producção depende do consumo; productos irrealisaveis são fraco incitamento para o agricultor.

A falta de valor commercial produziu em Santo Antão o estacionamento da cultura das quinas.

Foi para remediar isto até certo ponto e tornar conhecido o producto, que em conselho de agricultura propuz:

1.º Que se mandassem vir de Santo Antão amostras de casca de quina para serem analysadas;

2.º Que o fornecimento para os hospitaes da provincia fosse d'aquella procedencia;

3.º Que se devia preferir as sementes e plantas de quina de Santo Antão para a propagação d'esta cultura nas outras ilhas, estando como está garantida a qualidade.

# ANALYSE

Foram recebidas, vindo acompanhadas de ramusculos com alguns paniculos fracturados e incompletos, provenientes do mesmo individuo vegetal, as cascas remettidas de Santo Antão que acabam de submetter-se a ensaios e o conveniente acondicionamento em que chegaram não deixou duvidar da sua inalteração durante o transporte. Do lado externo, mostram-se com uma côr cinzenta interrompida por manchas esbranquiçadas, derivadas na maior parte de lichens foliaceos dispersos na peripheria, com sulcos e proeminencias longitudinaes mais salientes n'umas do que em outras e com numerosas fendas transversaes em geral quasi circulares; a superficie interna é coroada de um vermelho escuro. Appresentam-se enroladas longitudinalmente sobre o lado interno de um ou de ambos os bordos, formando tubos mais ou menos cylindricos de 25 a 30 centimetros de comprido por 10 a 15 millimetros de diametro. Fracturadas transversalmente, formam superficies irregulares mais lisas no bordo externo e fibrosas no interno, medindo 2 millimetros de largura na maior parte das cascas, variando n'outras entre 1 e 3.

Quebram com facilidade em sentido longitudinal, deixando ver tres camadas perfeitamente distinctas em quasi todas.

A mais externa ou periderme é formada de um tecido compacto de cellulas bastante duras, difficilmente destacavel das subjacentes e n'umas cascas quasi adherentes ás fibras corticaes, n'outras bem separadas pela camada suberosa, é insipida, possuindo além d'estes todos os caracteres exteriores das cascas já mencionadas. A camada immediata ou envolucro suberoso é formada por tecido mais homogeneo e menos compacto que o do periderme, de cellulas facilmente destacaveis, menos volumosa nas cascas em que o liber é mais desenvolvido, tem uma côr parda-

centa, sabor amargo e um pouco estyptico. A terceira ou liber é formado de tecido fibro-cellular mostrando por meio de um córte ou quebradura em qualquer sentido uma aparencia lenhosa, de fibras curtas e friaveis de um amarello alourado, envoltas por tecido cellular de côr avermelhada, mostrando numerosos pontos esbranquiçados, occupa as tres quartas partes, pouco mais ou menos, em espessura nas cascas de mais idade e tem sabor amargo.

Possuem as cascas um cheiro particular bem pronunciado e geralmente um peso consideravel; pulverisadas, dão um pó de aspecto um pouco fibroso, de côr amarella um tanto avermelhada, de sabor amargo levemente adstringente.

## ENSAIOS CHIMICOS

### I

Tendo-se tratado dez partes em peso do pó a que algumas das mais novas se reduziram completamente, por 100 pingos de agua distillada acidulada com 3 pingos de acido chlorhydrico, subjeitado a mistura á temperatura da ebulição durante 15 minutos e deixado repousar por espaço de 24 horas, separado o soluto por meio de um deslocador e esgotado a parte solida por quantidade sufficiente de agua acidulada do mesmo modo até que uma gota evaporada não deu residuo, addicionado á solução obtida depois de concentrada um pouco a quantidade bastante de outra de subacetato de chumbo sem lhe fazer perder a reacção acida, filtrado por papel liso e esgotado o precipitado com sufficiente quantidade de agua, juntado a todo o liquido pouco mais de 3,5 pingos de hydrato de potassa solvido em agua até quasi redissolver o precipitado e addicionado mais 60 pingos de ether sulphurico em vaso proprio, agitada bem a mistura e separado o ether por decantação depois de algum repouso, repetido este tratamento com mais 50 pingos de ether que se separou do mesmo modo e tendo-se finalmente reunido os dois solutos ethereos abandonando-os em seguida á evaporação espontanea, obteve-se um residuo levemente corado correspondente depois de secco a 0,10 pingos do pó empregado, verificando-se-lhe os seguintes caracteres: sabor amargo não muito saliente a principio tornando-se em seguida muito pronunciado e persistente: solveu-se quasi completamente em 35 pingos de agua n'uma temperatura um pouco elevada, possuindo esta solução a propriedade de levar ao azul o papel de tournesol conve-

nientemente avermelhado; evaporada esta solução a b. m. e tratado o residuo por iodo, deu uma materia escura que deveria corresponder á formula 2 $C^{20} H^{24} Az^2 O^2, I^2$, por haver probabilidade de ser a mesma que se precipita quando se trata um sal de quinina pelo iodureto de potassio iodurado (Naquet, *Propriedades da quinina)*.

## II

1.ª parte. Reduzindo-se mais uma porção de cascas completamente a pó e tendo-se tratado 20 grammas d'este por alcool a 76° centigrados, o sufficiente para formar pasta molle, tendo-se sujeitado á acção do calor por alguns minutos, juntando-se-lhe em seguida quantidade determinada de oxydo de calcio convenientemente hydratado misturando-se de modo a formar um todo quasi homogeneo, expondo-se a mistura a uma temperatura pouco elevada até se poder pulverisar, introduzindo-se o pó em apparelho proprio para deslocar por ether sulphurico, empregando o sufficiente até que a evaporação de algumas gotas do soluto não deixou residuo, tendo-se emfim evaporado toda a solução etherea, encontrou-se um residuo um tanto corado que pesou 760 milligrammas, verificando-se-lhe, depois de manifestar os mesmos caracteres organolepticos e chimicos que o obtido no antecedente ensaio, mais o seguinte: uma pequena porção tratada por agua chlorada e em seguida por ether e ammoniaco em pequeno excesso, deu uma côr esverdeada (reacção caracteristica da quinina). Solvendo-se 500 milligrammas em pequena quantidade de alcool, tratando-se a solução por carvão animal e filtrando-se convenientemente, concentrando-a e separando se o deposito formado depois de algum tempo de repouso e repetindo esta ultima operação com o liquido restante, resultou uma materia quasi descorada ou quasi branca, pesando 467 milligrammas, tendo por conseguinte perdido 33 milligrammas, de onde se infere que todo o residuo bruto depois de purificado, isto é, os 760 milligrammas, ficariam reduzidos a 710 milligrammas approximadamente. Não se pôde ver a acção que esta substancia assim purificada exerceria sobre a luz polarisada, por falta de instrumento proprio.

2.ª parte. A materia solida que restou no apparelho depois de deslocada por ether sulphurico (2.º ensaio, 1.ª parte) foi tratada por alcool a 76° centigrados, o bastante, até que a evaporação de algumas gotas não deixou vestigio, e evaporada a solução até a completa seccura, ficou um

residuo que pesou 531 milligrammas, apresentando os seguintes caracteres: consideravelmente carregado de materia corante, sabor amargo, desenvolvendo-se mais lentamente que o extrahido da solução etherea (1.ª parte), parecendo por isto ser menos soluvel, mas tambem persistente; solvida convenientemente uma pequena quantidade, deu reacção alcalina sobre o papel de tournesol; aquecida uma pequena porção cautelosamente no fundo de um tubo de vidro fechado, sublimou-se em parte formando crystaes mui delicados e perfeitamente visiveis com o auxilio de uma lente (caracteres da cinchonina). Purificando-se 150 milligrammas por carvão animal, resultou uma materia quasi branca correspondente a 68 milligrammas; por consequencia os 531 milligrammas, isto é, o residuo extrahido da solução alcoolica depois de purificado, ficaria reduzido approximadamente a 240 milligrammas.

## III

1.ª parte. Misturando-se mais 20 grammas do pó restante do 2.º ensaio com 250 grammas de agua distillada acidulada com quantidade determinada de acido chlorhydrico e sujeitando-se a mistura á temperatura da ebulição por meia hora, separando-se o soluto e repetindo a mesma operação com uma nova quantidade de liquido, reunindo-se as soluções e evaporando-as até metade do seu volume, tendo-se-lhe juntado a pouco e pouco oxydo de calcio hydratado em pequeno excesso, separando-se em seguida o precipitado e seccando-se devidamente, reduzindo-se a pó e tratando este por ether sulphurico em apparelho proprio, resultou, pela evaporação da solução até a seccura, um producto menos carregado de materia corante que o obtido no 2.º ensaio, 1.ª parte, pesando 729 milligrammas, tendo-se-lhe verificado os mesmos caracteres organolepticos e chimicos que apresentaram os residuos obtidos do 1.º ensaio e na 1.ª parte do 2.º, isto é, as propriedades caracteristicas da quinina. Depois da conveniente purificação em 500 milligrammas houve uma reducção a 486 milligrammas; a mesma operação portanto em 729 milligrammas deixaria approximadamente em estado de pureza 709 milligrammas.

2.ª parte. Depois de se obter a solução etherea na antecedente 1.ª parte, o restante no apparelho deslocou-se por sufficiente quantidade de alcool a 86º centigrados, e da solução convenientemente evaporada até á seccura extra-

hiu-se um producto um pouco impuro que manifestou as mesmas propriedades que o obtido na 2.ª parte do 2.º ensaio, pesando 352 milligrammas. Purificando-se 150 milligrammas d'este producto, ficou reduzido a 101 milligrammas; o todo, portanto, ficaria em 237 milligrammas depois de purificado.

## IV

Tendo-se tratado mais uma porção de pó por alcool e hydrato de cal como no 2.º ensaio, 1.ª parte, fazendo-se a deslocação só por alcool e depois de purificada a solução, tendo-se-lhe addicionado algumas gotas de acido sulphurico diluido, depositou-se, depois de alguma evaporação e seguido repouso, uma substancia crystallisada em pequenas agulhas, que depois de lavada convenientemente manifestou propriedades caracteristicas do sulphato de quinina.

De todos os productos obtidos nos antecedentes ensaios possuem-se pequenos exemplares, isto é, pequenas porções de quinina bruta e purificada do segundo e terceiro, outras de cinchonina bruta e purificada dos mesmos, e uma pequena quantidade de sulphato de quinina d'este ultimo que foi simplesmente qualitativo; e omittindo-se a exposição de outros que se fizeram mais breves e apenas qualitativos, por se julgar não carecer de mais a demonstração da natureza e qualidade das cascas, e ficando assim exposta de um modo o mais simples e resumidamente possivel a descripção dos trabalhos feitos na referida analyse, vejam-se agora as deducções e conclusão que d'ellas se póde tirar.

Dos caracteres organographicos observados nos ramusculos e paniculos que acompanharam as cascas e que se não descrevem pelo pouco que adiantam, attento o fim que se tem em vista, colligiu-se com a precisa clareza que elles foram tirados de vegetaes do genero *cinchona* das Rubiaceas e portanto, tendo colhido as cascas nos mesmos, deveriam ellas ser quinas ou pseudo-quinas. Não se tratou sequer de reconhecer a especie vegetal, não só porque as arvores d'onde se extrahiram as cascas pertencem a uma mesma especie por serem todas ainda das que em 1869 foram exportadas do jardim botanico da universidade de Coimbra para esta provincia, como pertencentes á cinchona succirubra, mas pela grande difficuldade que ha em determinar especies n'um genero muito natural e que comprehenda muitas, como a cinchona que abrange approximadamente trinta e seis, e tambem porque uma determinada es-

pecie vegetal e até um proprio individuo não produzem uma só especie de quina.

Por terem servido de preliminares ensaios tambem ficam relatados alguns dos caracteres physicos e botanicos observados nas cascas, os que pareceram mais importantes, mas de que apenas se pôde tirar a probabilidade de serem ellas verdadeiras quinas, vindo em seguida dar d'isto a certeza o primeiro ensaio chimico; entretanto este, apesar de se ter repetido (ainda com o primeiro pó preparado de cascas mais novas), só poderá mostrar a natureza das cascas. Da comparação do seu resultado quantitativo com os resultados obtidos na primeira parte do segundo e terceiro, resulta uma consideravel differença, que deverá attribuir-se a serem as cascas que por elle se ensaiaram menos ricas em quinina, por terem sido colhidas de parte mais nova do vegetal (Weddel).

Tendo-se pois até aqui simplesmente averiguado serem as cascas verdadeiras quinas, só restava conhecer agora a sua qualidade, o que o 2.º e 3.º ensaios, não só vieram fazer, mas confirmar ainda o que d'ellas já se sabia, como tudo se póde verificar na seguinte resumida exposição dos seus resultados:

2.º ensaio

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 grammas de casca...... | Quinina imp....... | 760 | milligrammas |
| | » purif..... | 710 | » |
| | Chinchonina imp. .. | 531 | » |
| | » purif.. | 240 | » |
| 100 grammas de casca...... | Quinina purif.... . | 3:550 | » |
| | Cinchonina purif. .. | 1:200 | » |

3.º ensaio

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 grammas de casca...... | Quinina imp....... | 729 | milligrammas |
| | » purif..... | 709 | » |
| | Cinchonina imp. ... | 352 | » |
| | » purif. .. | 237 | » |
| 100 grammas de casca...... | Quinina purif..... . | 3:545 | » |
| | Cinchonina purif. .. | 1:185 | » |

Se se tirar a media dos dois numeros que representam a percentagem de quinina n'estes dois ensaios, e a media

dos dois que representam a de chinchonina nos mesmos, resulta:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Quinina ...... | 3,5475 | por 100 | ...... | 35,475 | por 1:000 |
| Cinchonina.... | 1,1922 | » | ...... | 11,922 | » |
| Alcaloides .... | 4,7397 | » | ...... | 47,397 | » |

Como se vê são muito satisfactorios os precedentes resultados, sendo as cascas ensaiadas quinas de muito boa qualidade, não só por se apreciarem geralmente assim as que manifestam mais de 3 por cento de alcaloides, mas tambem pelo que se poderá observar no que vae seguir-se.

Algumas quinas de S. Thomé, depois de tres analyses, (uma em 1877, outra em 1878 e outra em 1879) feitas em cascas de differente idade, pelo distincto chimico o sr. Joaquim dos Santos e Silva, no laboratorio chimico da universidade de Coimbra, e cujos resultados foram o maior 54,80 de alcaloides por 1:000, e os outros 43,45 e 42,47 de alcaloides tambem por 1:000, *estão muito competentemente julgadas como as de melhor qualidade;* comparando-se estes resultados com o ultimo que se obteve representante do valor em alcaloide (47,397 por 1:000), nota-se que este só é inferior a um d'aquelles.

Sabendo-se mais que em 100 de sulphato de quinina entram 74,31 de base (9,17 de acido e 16,51 de agua), as cascas ensaiadas poderão produzir 47 de sulphato de quinina por 1:000; e consultando o quadro de quinas commerciaes da quinologia de Delondre e Bouchardat, que se refere a trinta e tres especies, incluindo quinas de Perú, Bolivia, Nova Granada, Equador, etc., *encontra-se no grupo das de superior qualidade que a mais rica em quinina* é a quina pitayo (Nova Granada), que póde apenas produzir (analyse feita por Delondre) 40 de sulphato de quinina por 1:000; comparando agora este producto com o em cima das cascas ensaiadas (47 por 1:000 de sulphato), é clara a differença a favor d'estas.

Concluindo, pois, e attendendo ao que precedentemente fica exposto, deverão ser consideradas no commercio como as de melhor qualidade as quinas de Santo Antão, e possuindo a provincia de Cabo Verde, como é sabido, demasiados terrenos em boas condições climatericas para uma cultura avultadissima das arvores da quina, será uma das mais acertadas medidas para a sua prosperidade se se augmentar o numero de tão preciosas arvores com successi-

vas plantações, o que sem grande difficuldade se poderá realisar agora, visto haver já algumas de qualidade conhecida e perfeitamente desenvolvidas; o governo muito poderia concorrer para tornar bastante rica esta colonia com as plantas da quina, e os proprietarios de terrenos n'aquellas condições não encontrarão sem duvida cultura de maior rendimento.

Praia, 24 de janeiro de 1881. = *Eugenio Simões Diogo.*